

Перспективы легкорельсового транспорта в городах России

Н. И. ЩУРОВ, докт. техн. наук, профессор Новосибирского государственного технического университета,

М. Ю. НИКУЛИН, главный конструктор КБ «Электротехнические комплексы и транспортные системы», доцент НГТУ



Развитие системы легкорельсового транспорта — оптимальный вариант решения транспортной проблемы в крупных городах. Как показывает опыт развитых стран и расчеты отечественных исследователей, именно этот вид транспорта наилучшим образом сочетает в себе такие качества, как высокая провозная способность, скорость, экологичность, комфортабельность, безопасность и сравнительно низкая стоимость.

В феврале 2010 г. на градостроительном совете мэрии Новосибирска была одобрена и принята «Концепция строительства скоростного трамвая до 2030 г.». Документ разработан специалистами Научно-исследовательского и проектного института территориального развития и транспортной инфраструктуры (НИПИ ТРТИ, Санкт-Петербург) и специалистами-транспортниками Новосибирского государственного технического университета.

Появление данной концепции обусловлено объективными обстоятельствами.

Во-первых, недавно в мэрию Новосибирска обратились с предложениями Европейский банк реконструкции и развития и Мировой банк. В качестве приоритетных объектов для инвестиций они называют систему легкорельсового транспорта (ЛРТ). Кроме того, поступают предложения от отечественных и зарубежных производителей подвижного состава для ЛРТ.

Во-вторых, развивающийся и интенсивно застраиваемый крупнейший сибирский город нуждается в четко выверенных и научных, глубоко проработанных градостроительных документах — таких как «Схема развития улично-дорожной сети до 2030 г.» и упомянутая концепция.

В-третьих, назрела смена парадигмы развития городского транспорта Новосибирска. С одной стороны, федеральный центр прекратил финансировать развитие метрополитенов, что поставило вопрос о целесообразности и возможности продолжения строительства новых станций новосибирской подземки. С другой — бурное экстенсивное развитие автобусного движения, которым характеризовалось последнее де-

сятилетие, подошло к той точке, когда данный вид городского транспорта уже не может совершить качественного скачка в сторону улучшения транспортного обслуживания горожан.

Мировой тренд

Как показывает опыт развитых стран, именно ЛРТ позволяет горожанам быстро, комфортно, безопасно и относительно дешево передвигаться по улицам и способствует созданию качественной городской среды.

ЛРТ стал возвращаться на улицы городов Европы, Северной Америки, Австралии с начала 1980-х гг. Только в Европе за предыдущие 30 лет было возрождено около 100 легкорельсовых и трамвайных систем. Это стало ответом на взрывное развитие автомобилизации. Вначале муниципальные власти

крупных западных городов решали проблему путем экстенсивного развития улично-дорожной сети, создавая скоростные автомобильные диаметры и многоуровневые развязки. Но все эти меры не приводили к прорыву в улучшении транспортной ситуации и созданию комфортной городской среды. В ряде случаев муниципалитеты шли на вынужденные и непопулярные меры: введение платных парковок, ограничение движения в некоторых районах, вплоть до запрещения въезда в центральные районы городов. Однако затем ставка была сделана на общественный транспорт, в частности на легкорельсовые системы, которые за три десятилетия доказали свою жизнеспособность и эффективность.

В условиях растущей автомобилизации к опыту старой Европы обратились крупнейшие города востока континента. Сейчас скоростной трамвай есть в польских городах Краков и Познань, строится такая система в Щецине. Доказала свою эффективность и высокую провозную способность линия ускоренного трамвая в Будапеште, эксплуатирующая подвижной состав Siemens. Фактически она выполняет функцию линии метро. Ее пропускная способ-



Рис. 1. Трамвай в Страсбурге

ность — более 20 тыс. пассажиров в час в одном направлении.

Не остаются в стороне от общемировой тенденции и страны постсоветского пространства. Мэрия столицы Казахстана Астаны подписала с французским производителем Alstom меморандум о совместном строительстве внутригородской легкорельсовой системы. Работы по проектированию уже начались.

Неоспоримые преимущества

Появление «Концепции строительства скоростного трамвая до 2030 г.», уникального градостроительного документа в Новосибирске, — свидетельство того, что городское сообщество осознало проблемы транспортной системы и видит пути их решения в развитии системы ЛРТ. Быстрый рост числа автомобилей вызвал ухудшение условий и снижение скорости передвижения. По прогнозным показателям генерального плана, к 2030 г. уровень автомобилизации в городе достигнет 300 автомобилей на 1 тыс. жителей. Однако этот прогнозируемый уровень будет превышен через несколько лет, поскольку уже сейчас насчитывается 270 автомобилей на 1 тыс. жителей. Современная система общественного транспорта Новосибирска не отвечает возросшим требованиям и потребностям горожан.

Как отмечено в «Схеме развития улично-дорожной сети Новосибирска», разработанной петербургскими проектировщиками, если не предпринимать решительных мер, то уже в самом ближайшем будущем улично-дорожная сеть города не справится с резко возросшим автотрафиком, а на ряде участков загрузка превысит 100%. Для изменения ухудшающейся год от года ситуации и недопущения транспортного коллапса в схеме намечено строительство более 100 объектов.

Но экстенсивно расширять улично-дорожную сеть и концентрировать все городские ресурсы на выполнении этой задачи было бы недальновидным решением. Второй составляющей в комплексном развитии транспортной системы города должно стать развитие скоростного общественного транспорта, который сейчас представлен фактически только метрополитеном. При этом объем перевозок на новосибирском метрополитене в последнее десятилетие сохраняется на одном и том же уровне. После открытия трех станций на Дзержинской линии существенного роста пассажиропотока не произошло.

Перевозки троллейбусом также стабилизировались, а протяженность сети не увеличивается.

Что касается новосибирского трамвая, то он находится в состоянии деградации: на ряде участков сняты пути, сокращено количество подвижного состава; используемые вагоны практически на 90% выработали свой ресурс и не отвечают критериям качества перевозок.

В последние годы бурно развивалось лишь автобусное сообщение, но его дальнейший рост сдерживается низкой скоростью передвижения автобуса в общем автомобильном потоке и неспособностью этого вида транспорта охватить мощные пассажиропотоки. В общем потоке скорость автобуса снижается до 8–10 км/ч, а провозная способность ограничена 6–8 тыс. пассажиров в час пик.

Следует отметить, что спрос населения на качественные внутригородские пассажирские перевозки будет расти. Система ЛРТ в данных условиях — то самое недостающее звено, создание которого позволит выполнить стратегическую установку: стабилизировать долю общественного транспорта в пассажирских перевозках на уровне порядка 80–85% от их общего числа.

Как сказано в Дрезденской декларации 2004 г., «трамвай — единственный вид наземного пассажирского транспорта, который в зонах плотной городской застройки технологически в состоянии обеспечить высокие объемы перевозок при разумных затратах на инвестиции и эксплуатацию. Он является не только экологическим видом транспорта, но и обладает возможностью предоставления по доступной цене высококачественных и высококачественных услуг по перевозке всех категорий граждан». Этот вид транспорта практически не уступает в скорости сообщения метрополитену и обладает чуть меньшими возможностями по объемам перевозок пассажиров при высоком уровне комфорта, безопасности и экологичности.

Направления скоростного движения

Специалисты НИПИ ТРТИ в своей работе опирались на ряд градостроительных документов, среди которых новый «Генеральный план Новосибирска» (2007), «Схема улично-дорожной сети Новосибирска до 2030 года» (2009), предложения специалистов кафедры электротехнических комплексов Новосибирского государственного

технического университета и ряд других.

Были проанализированы существующие пассажиропотоки и перспективные транспортные корреспонденции между площадками нового жилого строительства и местами приложения труда, перспективные схемы развития метрополитена и трамвая, варианты перераспределения транспортных потоков с учетом развития улично-дорожной сети и организации ускоренного движения автотранспорта, возможности интеграции системы скоростного трамвая с метрополитеном, городской железной дорогой и традиционным трамваем. В результате были определены четыре направления ускоренного движения скоростного трамвая: северный, западный, южный радиусы и центральный диаметр с восточным участком (рис. 2).

Северный радиус скоростного трамвая будет обслуживать быстрорастущие жилмассивы «Родники» и «Снегири», а также удаленный поселок Пашино в Калининском районе. Первая очередь предусматривает организацию подвоза к существующей станции метро «Заельцовская». Вторая очередь даст возможность пропустить скоростной трамвай через перспективный Ельцовский мост на левый берег Оби, а при условии строительства станции метро «Ботанический сад» — осуществить дополнительный скоростной выход из быстроразвивающихся микрорайонов.

Южный радиус скоростного трамвая будет обеспечивать подвоз к существующей станции метро «Площадь Маркса» и соединит с ней удаленные микрорайоны ОбьГЭСа, Краснообска и других районов массовой застройки, а также обеспечит подвоз к Кировской промышленной зоне. В более отдаленной перспективе будет создана связка по Мелькомбинатовскому мосту через Обь левобережных систем трамвая с правобережными.

Западный радиус необходим для обслуживания пассажиров и работников аэропорта Толмачево и развивающегося промышленно-логистического парка близ г. Обь; он должен обеспечить подвоз к станции метро «Площадь Маркса».

Ключевым звеном концепции является предложение, касающееся центрального диаметра: в соответствии с ним должна быть создана трамвайная скоростная связь между берегами Оби по перспективному Центральному мосту. Пропускная способность шестиполос-



Рис. 2. Схема линий скоростного транспорта в Новосибирске (план до 2030 г.)

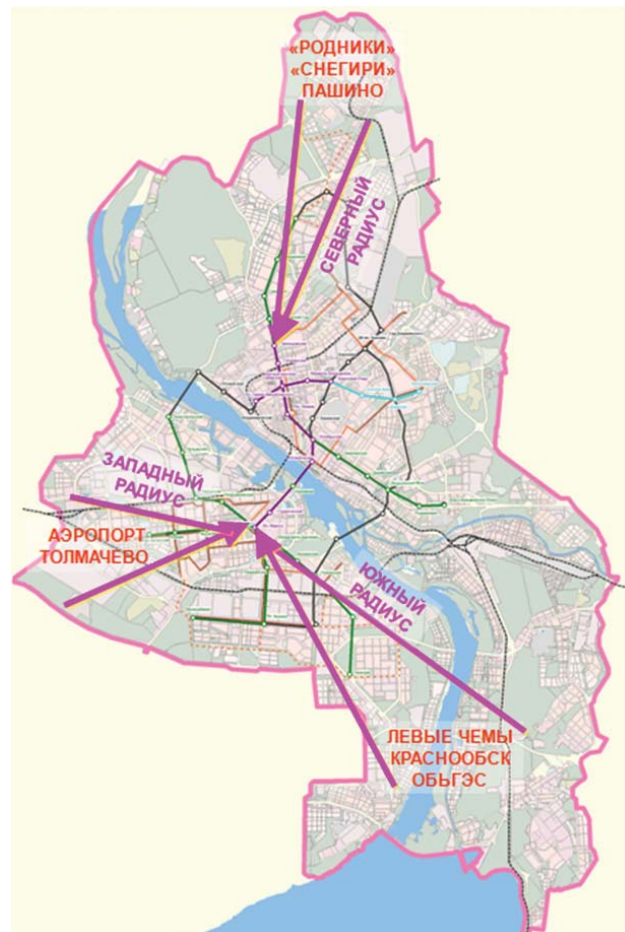


Рис. 3. Основные направления движения скоростного трамвая

ного моста при движении по нему легковых автомобилей и автобусов составляет 7–10 тыс. пассажиров в час, а при условии строительства идущей по мосту трамвайной линии она увеличивается в 3–4 раза. При этом проезжую часть для трамвайного полотна потребуется расширить всего на 7 м.

Помимо этого центральный диаметр в обход центра города обеспечит связи между всеми радиальными направлениями метро, линиями городской железной дорогой и скоростного трамвая. Восточный участок в перспективе будет продлен в район перспективной застройки — Ключ-Камышенского плато и ряда микрорайонов Октябрьского района к станции метро «Волочаевская» (рис. 3).

Принцип интеграции

Одним из ключевых моментов концепции является заложенный в ней принцип интеграции. Высокая степень связности линий скоростного трамвая как с существующей трамвайной сетью, так и с другими видами городского транспорта образует городской транспортный каркас, составными частями которого также являются метрополитен и железная дорога.

Современный подход должен предполагать удобные пересадки с одного вида транспорта на другой. Поэтому в концепции предусмотрено развитие комплексных пересадочных узлов: на площадях Маркса, Труда, Калинина и в ряде других узловых мест города. При полной реализации предложений, касающихся скоростного трамвая, существующая трамвайная сеть будет использоваться примерно на 25%. Это обеспечит сохранение транспортных коридоров для трамвая и исключит новую застройку на тех территориях.

Необходимо развеять заблуждение о том, что концепция отменяет развитие метрополитена в Новосибирске. В документе предусмотрено развитие пересадочных узлов у ряда станций метро и привязка к ним трасс скоростного трамвая, что позволит не только обеспечить комфортную поездку и пересадку с одного вида городского транспорта на другой, но и без значительных капитальных вложений загрузит существующие линии метро. Скоростной трамвай не заменит развитие метрополитена, а лишь гармонично дополнит его.

Сейчас производится увязка «Концепции строительства скоростного

трамвая Новосибирска до 2030 г.» с вновь разрабатываемыми градостроительными документами — детальными планировками различных районов города Новосибирска. Важно обеспечить приоритет развития скоростных видов транспорта, чтобы существующая и перспективная застройка не стали препятствием для реализации конкретных проектов транспортного строительства в городе. Архитекторы часто забывают постулат о первичности транспортной инфраструктуры при создании комфортной среды обитания горожан и закладывают в проекты детальными планировками устаревшие решения (автобусы и маршрутки).

Что касается капитальных вложений, то реализация концепции предусматривает ориентировочный объем инвестиций от 13,4 до 16,7 млрд руб. по различным вариантам. Срок окупаемости — от 15–17 лет. Это соответствует сроку окупаемости строительства транспортных систем в городах Западной Европы.

При сопоставимых капитальных затратах город может получить всего 3–5 станций метрополитена, которые при нынешних темпах строительства горожане будут ждать много лет, а ох-

ват ими городской территории останется крайне низким. Если же в полной мере будет реализована концепция строительства скоростного трамвая, это позволит резко улучшить транспортное обслуживание значительной части Новосибирска.

Проблемы реализации

Внедрению в городах России ЛРТ препятствуют проблемы, которые можно условно разделить на три группы.

К первой относятся вопросы законодательного характера. В России до сих пор отсутствует единый закон о городском пассажирском транспорте, в котором бы четко регламентировалось взаимодействие органов федеральной, региональной и местной власти и операторов транспортных услуг, оговаривались четкие и прозрачные условия проведения конкурсов на перевозки, указывались общие обязанности местных администраций в области организации перевозок, законодательно устанавливались критерии выбора видов транспорта, их взаимодействия между собой. В основе такого закона должны лежать четкие критерии качества обслуживания населения на городском пассажирском транспорте. Особое место в законе должно быть уделено развитию электрических видов транспорта и их защите от волюнтаристских, зачастую глубоко непрофессиональных решений местных властей по сокращению доли электрического транспорта в перевозках.

К сожалению, до сих пор в Градостроительный кодекс РФ не внесены поправки, обязывающие местные органы власти разрабатывать комплексные транспортные схемы на основе генеральных планов городов и агломераций, посредством которых можно было бы, в частности, решить вопросы долгосрочного транспортного планирования, создания свободных от застройки охранных зон, предназначенных для перспективных транспортных коридоров.

Вторая группа проблемных вопросов связана с отсутствием современной нормативно-технической базы — в том числе для реализации систем ЛРТ. Сегодня в России отсутствует четкое определение легкорельсового транспорта. Зачастую под этим термином понимают скоростной трамвай, однако на самом деле он несколько шире. ЛРТ — это интегрированные системы, такие как линии трамвая для движения в обычном уличном и ускоренном режимах, обособленные ли-

Таблица. Показатели экономической эффективности реализации концепции (варианты с учетом нескольких сценариев развития метрополитена)

Показатели	Оптимистичный сценарий развития метрополитена			Реалистичный сценарий развития метрополитена		
	Через Олоназаводской мост	Через Мелькомбинатовский мост	Через Мелькомбинатовский и Центральный мосты	Через Олоназаводской мост	Через Мелькомбинатовский мост	Через Мелькомбинатовский и Центральный мосты
Необходимые капитальные вложения, млн руб.	14395	13426	14771	15451	14702	16267
Чистый дисконтированный доход, млн руб.	7487,4	6333,2	7297,9	14116	11460	13983
Индекс доходности	1,8	1,7	1,8	2,4	2,2	2,3
Внутренняя норма доходности, %	17,2	16,8	17	20,3	19,3	20
Срок окупаемости (с учетом дисконтирования), лет	17,1	17,5	17,3	14,7	15,4	15

нии для скоростного движения вплоть до полностью изолированных. Под данный термин могут подпадать и системы так называемого легкого метро. Для успешного внедрения ЛРТ необходимо разработать новые технические регламенты, описывающие требования к подвижному составу, путевым устройствам, способам интеграции с другими видами транспорта, в том числе индивидуального, системам энергоснабжения, обслуживания, организации движения и т. д.

Явно препятствуют внедрению легкорельсового транспорта такие «архаичные» нормативные требования, как, например, присутствующее в действующем СНиПе ограничение расстояния между линиями и зданиями, которое при новом строительстве должно составлять не менее 20 м от оси пути. Вместо ограничения расстояния необходимо, по примеру Европы, ввести нормы ограничения шумового, вибрационного и других воздействий. Необходимо упразднить ограничения скорости движения трамвая на мостах, эстакадах, в тоннелях. Нет и технических нормативов, регламентирующих строительство участков линий и станций трамвая подземного расположения. В итоге подземные участки трамвая в Волгограде были построены по стандартам классического для СССР «тяжелого» метрополитена с соответствующей стоимостью до 100 млн евро за 1 км приведенного двухпутного участка мелкого заложения, тогда как подземные участки трамвая за рубежом имеют приведенную стоимость до 30–50 млн евро за 1 км.

Наконец, третья группа проблем — это отсутствие в стране единых принципов финансирования крупных транспортных проектов в городах и агломерациях. С одной стороны, очевидно, что без федерального финансирования городам не под силу строительство метрополитенов и других капиталоемких видов транспорта. С другой — нельзя не отметить, что в России до сих пор не появился закон о государственно-частных партнерствах. Между тем даже интерес инвесторов к созданию системы ЛРТ и модернизации существующего трамвая очевиден по причине приемлемых сроков окупаемости инвестиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 2.05.09-90. Трамвайные и троллейбусные линии. — М.: Госстрой СССР, 1990.
2. Правила технической эксплуатации трамвая. — М.: Министерство транспорта РФ, 2001.
3. Дорожное движение и городской транспорт в Москве и других российских городах. Письмо профессора-урбаниста, советника министра транспорта США Вукана Вучика в переводе и с предисловием Михаила Блинкина, 2009.
4. Международный союз общественного транспорта. Дрезденская декларация «О важности сохранения и модернизации существующих трамвайных сетей». Апрель 2004 г. URL: <http://www.uitp.com/mediaroom/april-2004/full-declaration-ru.cfm>
5. Ефремов И. С., Кобозев В. М., Юдин В. А. Теория городских пассажирских перевозок. — М.: Транспорт, 1980.
6. Генеральный план города Новосибирска. Новосибирск. URL: http://novo-sibirsk.ru/partition/city_hoz/building/genplan/ (2007)